Daftar isi

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan”

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8356:2017, *Karet, mentah — Penentuan kadar zat menguap — Bagian 1: Metode gilingan-panas dan metode oven* merupakan revisi dari SNI ISO 248-1:2013 dan diadopsi secara modifikasi dari ISO 248-1:2011, *Rubber, raw — Determination of volatilematter content — Part 1: Hot-mill method and oven method*. Standar ini dimaksudkan sebagai metode uji penentuan kadar zat menguap yang merupakan salah satu parameter mutu karet remah *Standard Indonesian Rubber (SIR)*.

Tujuan revisi dari SNI ISO 248-1:2013 adalah:

1. Diperlukannya perubahan jumlah contoh uji dari 250 gram menjadi 300 gram sampai 400 gram pada metode oven prosedur B.
2. Homogenisasi contoh uji dilakukan sesuai dengan SNI ISO 1795.
3. Pengujian pada metode oven prosedur B dilakukan secara simplo.

SNI ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam:

a) Pedoman Standardisasi Nasional PSN 03.1:2007, Adopsi Standar Internasional dan Publikasi Internasional lainnya, Bagian 1: Adopsi Standar Internasional menjadi SNI (ISO/IEC Guide 21-1:2005, *Regional or national adoption of International Standards and other International Deliverables – Part 1: Adoption of International Standards, MOD).*
b) Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia

Standar ini disusun oleh Subkomite Teknis 83-01-S2, *Crumb Rubber* dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Subkomite Teknis di Bogor pada tanggal 3 November 2016. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

SNI ini juga telah melalui jajak pendapat pada tanggal 23 Januari 2017 sampai dengan 23 Maret 2017, dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Karet, mentah — Penentuan kadar zat menguap — Bagian 1: Metode gilingan-panas dan metode oven

PERINGATAN — Personel yang menggunakan SNI ini harus memahami prosedur umum bekerja di laboratorium. Standar ini tidak berisi seluruh petunjuk keselamatan kerja yang ada yang terkait dengan penggunaannya. Merupakan tanggung jawab penuh dari pengguna untuk menjamin keselamatan dan kesehatan serta memastikan bahwa kondisi pengujian sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

PENTING — Prosedur tertentu yang ditetapkan dalam SNI ini mungkin melibatkan penggunaan atau menghasilkan bahan atau limbah yang dapat membahayakan lingkungan. Rujukan yang sesuai untuk dokumentasi penanganan dan pembuangan yang aman setelah pemakaian harus dibuat.

1 Ruang lingkup

1.1 Standar ini menetapkan dua metode untuk penentuan kadar zat menguap pada karet mentah dengan menggunakan metode gilingan-panas (*hot-mill)* dan metode oven.

1.2 Metode ini sesuai untuk penentuan kadar zat menguap dalam kelompok karet R yang terdaftar dalam ISO 1629. Diantaranya adalah jenis karet yang memiliki rantai karbon tak jenuh, contohnya karet alam dan karet sintetis yang berasal paling tidak sebagian dari diolefin. Metoda ini dapat digunakan untuk karet mentah lainnya, tetapi perlu ditunjukan bahwa perubahan massa hanya disebabkan oleh kehilangan bahan menguap dan bukan karena kerusakan karet.

1.3 Metode gilingan-panas tidak dapat digunakan untuk karet alam, karet sintetis yang susah ditangani pada gilingan panas atau karet sintetis dalam bentuk serbuk atau bentuk kepingan.

1.4 Metode uji ini tidak selalu memberikan hasil yang sama. Oleh karena itu, bila ada perbedaan pendapat, metode oven prosedur A dijadikan sebagai metode acuan.

CATATAN Pemakaian setiap metode uji untuk beragam jenis karet dirangkum dalam Lampiran A

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan atau amandemennya).

ISO 1629, *Rubber and latices – Nomenclature.*

SNI ISO 1795, *Karet alam dan sintetik, mentah – Pengambilan dan tata cara persiapan contoh karet.*

SNI ISO 2393, *Uji kompon karet – Persiapan, pencampuran, dan vulkanisasi – Peralatan dan prosedur.*

3 Istilah dan definisi

Untuk penggunaan dokumen ini, berlaku istilah dan definisi yang dijelaskan dalam SNI ISO 1795 dan istilah serta definisi berikut.

3.1
bagian contoh uji
sejumlah karet diambil dari contoh uji atau contoh laboratorium untuk tujuan uji tunggal yang spesifik, contohnya hasil timbangan yang sebenarnya untuk penentuan tunggal dari kadar zat menguap

4 Prinsip

4.1 Metode gilingan-panas

Bagian contoh uji digiling menjadi lembaran dengan alat gilingan yang dipanaskan sampai semua zat menguap hilang. Massa yang hilang selama proses penggilingan dihitung dan dinyatakan sebagai kadar zat menguap. Apabila bagian contoh uji dihomogenkan sesuai dengan lampiran B sebelum pengeringan, massa yang hilang selama proses homogenisasi diikutsertakan dalam perhitungan.

4.2 Metode oven

Bagian contoh uji dikeringkan dalam oven sampai massanya tetap. Massa yang hilang dihitung dan dinyatakan sebagai kadar zat menguap. Apabila bagian contoh uji dihomogenkan sesuai dengan lampiran B sebelum pengeringan, massa yang hilang selama proses homogenisasi diikutsertakan dalam perhitungan.

5 Metode gilingan-panas

5.1 Umum

5.1.1 Dua prosedur ditetapkan sebagai berikut:

- Metode gilingan panas, prosedur A: contoh uji dihomogenkan memakai gilingan laboratorium, dan bagian contoh uji dari contoh uji yang telah dihomogenkan dikeringkan sampai massanya tetap memakai gilingan panas.
- Metode gilingan panas, prosedur B: bagian contoh uji dikeringkan sampai massanya tetap memakai gilingan panas.

CATATAN Prosedur B adalah prosedur A yang disederhanakan dan melalui proses homogenisasi sesuai SNI ISO 1795.

5.1.2 Apabila karet menjadi kepingan atau lengket di rol gilingan panas, yang membuat penimbangan menjadi sulit atau tidak dapat dilakukan, metode oven harus digunakan.

5.1.3 Jumlah bagian contoh uji harus disetujui diantara para pihak yang berkepentingan.

5.2 Peralatan

5.2.1 Gilingan pencampuran, sesuai dengan persyaratan SNI ISO 2393

5.2.2 Timbangan, memiliki kemampuan penimbangan sampai ketelitian 0,1 g.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

5.3 Prosedur

5.3.1 Metode gilingan-panas, prosedur A

5.3.1.1 Ambil contoh uji sebanyak 250 g dari contoh laboratorium sesuai dengan SNI ISO 1795 dan homogenkan contoh tersebut sesuai dengan lampiran B. Timbang sampai dengan ketelitian 0,1 g sebelum dan setelah homogenisasi (berturut-turut m_1 dan m_2). Potong bagian contoh uji yang dibutuhkan untuk pengujian kimia dan fisika lainnya dari contoh uji yang telah dihomogenkan, jika perlu.

5.3.1.2 Atur celah rol gilingan sampai lebar celahnya 0,25 mm ± 0,05 mm, menggunakan potongan timah yang ditetapkan dalam SNI ISO 2393. Jaga suhu permukaan rol gilingan pada 105 °C ± 5 °C.

5.3.1.3 Lewatkan bagian contoh uji yang telah ditimbang (massa m_3), lebih disukai sebanyak 100 g atau lebih, diambil dari contoh uji yang telah dihomogenkan secara berulang-ulang melalui alat giling selama 4 menit. Selama penggilingan bagian contoh uji, tidak diperbolehkan membentuk lilitan dan cegah kehilangan karet. Timbang bagian contoh uji tersebut dengan ketelitian 0,1 g. Lewatkan bagian contoh uji melalui gilingan selama 2 menit tambahan dan timbang ulang. Jika massa pada jangka waktu terakhir 4 menit dan 6 menit berbeda kurang dari 0,1 g, hitung kadar zat menguapnya.

Jika tidak, lanjutkan melewatkan bagian contoh uji menjadi lembaran menggunakan gilingan selama jangka waktu 2 menit sampai pengurangan massa tidak lebih dari 0,1 g diantara penimbangan yang berurut (massa akhir m_4). Sebelum setiap penimbangan, karet dibiarkan menjadi dingin sampai suhu ruang dalam desikator.

5.3.2 Metode gilingan-panas, prosedur B

5.3.2.1 Ambil bagian contoh uji sebanyak 250 g dari contoh laboratorium dan timbang sampai ketelitian 0,1 g (massa m_5).

5.3.2.2 Atur celah rol gilingan sampai lebar celahnya 0,25 mm ± 0,05 mm, menggunakan potongan timah yang ditetapkan dalam SNI ISO 2393. Jaga suhu permukaan rol gilingan pada 105 °C ± 5 °C. Lewatkan bagian contoh uji melalui mesin giling tidak lebih dari dua kali, lalu timbang ulang sampai ketelitian 0,1 g, dilanjutkan dengan melewatkan melalui mesin giling tidak kurang dari dua kali lagi dan timbang ulang.

5.3.2.3 Apabila perbedaan massa dari bagian contoh uji sebelum dan setelah contoh tersebut dilewatkan melalui rol gilingan adalah lebih kecil dari 0,1 g, bagian contoh uji dianggap kering sempurna. Apabila contoh tersebut tidak dapat kering secara sempurna, lanjutkan melewatkan bagian contoh uji sebanyak dua kali melalui rol gilingan sampai perbedaan massanya kurang dari 0,1 g (massa akhir m_6).

CATATAN Pendinginan dalam desikator sebelum penimbangan dianjurkan.

5.4 Pernyataan hasil

5.4.1 Metode gilingan-panas, prosedur A

Kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_1, dalam persentase fraksi massa, dengan rumus :

$$w_1 = \left(1 - \frac{m_2 \times m_4}{m_1 \times m_3}\right) \times 100$$

Keterangan :

m_1 adalah massa dari contoh uji sebelum homogenisasi, dalam gram;
m_2 adalah massa dari contoh uji setelah homogenisasi, dalam gram;
m_3 adalah massa dari bagian contoh uji sebelum penggilingan, dalam gram;
m_4 adalah massa dari bagian contoh uji setelah penggilingan, dalam gram.

5.4.2 Metode gilingan-panas, prosedur B

Kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_2, dalam persentase fraksi massa, dengan rumus:

$$w_2 = \frac{m_5 - m_6}{m_5} \times 100$$

Keterangan :

m_5 adalah massa dari bagian contoh uji sebelum penggilingan, dalam gram;
m_6 adalah massa dari bagian contoh uji setelah penggilingan, dalam gram.

6 Metode oven

6.1 Umum

6.1.1 Dua prosedur ditetapkan sebagai berikut:

- Metode oven, prosedur A: contoh uji dihomogenkan memakai gilingan laboratorium, dan bagian contoh uji dari contoh uji yang telah dihomogenkan dikeringkan dalam oven sampai massanya tetap. Apabila contoh tersebut dalam bentuk serbuk atau tidak memungkinkan ditimbang sebelum dan setelah dihomogenisasi, bagian contoh uji harus dikeringkan, tanpa melakukan proses homogenisasi

- Metode oven, prosedur B: contoh uji dilembarkan memakai gilingan laboratorium, dan bagian contoh uji yang diambil dari contoh uji yang telah dilembarkan dikeringkan dalam oven selama 1 jam. Apabila contoh uji tersebut dalam bentuk serbuk atau sulit dilewatkan melalui mesin giling, bagian contoh uji harus dikeringkan, tanpa proses pelembaran. Prosedur ini hanya digunakan untuk karet sintetis karena karet alam mensyaratkan homogenisasi.

6.1.2 Jumlah bagian contoh uji harus disetujui diantara para pihak yang terkait.

6.2 Peralatan

6.2.1 Oven, memiliki ventilasi, lebih diutamakan jenis yang memiliki sirkulasi udara, mampu dipertahankan pada suhu 105 °C ± 5 °C.

6.2.2 Timbangan, memiliki kemampuan penimbangan sampai ketelitian 0,1 mg.

6.2.3 Gilingan pencampuran, memenuhi persyaratan SNI ISO 2393

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

6.3 Prosedur

6.3.1 Metode oven, prosedur A

6.3.1.1 Karet alam

6.3.1.1.1 Ambil contoh uji sebanyak 600 g dari contoh laboratorium sesuai dengan SNI ISO 1795 dan homogenkan contoh tersebut sesuai dengan lampiran B. Timbang contoh uji dengan ketelitian 0,1 g sebelum dan setelah homogenisasi (berturut-turut massa m_7 dan m_8). Biarkan karet menjadi dingin sampai suhu ruang, sebelum penimbangan terakhir. Potong bagian contoh uji yang dibutuhkan untuk pengujian kimia dan fisika lainnya dari contoh uji yang telah dihomogenkan, jika perlu.

6.3.1.1.2 Ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g dari contoh uji yang sudah dihomogenkan dan timbang dengan ketelitian 1 mg (massa m_9).

6.3.1.1.3 Lewatkan bagian contoh uji sebanyak dua kali melalui mesin giling dengan rol gilingan diatur pada suhu 70 ^{o}C ± 5 ^{o}C dan dengan lebar celah mesin giling yang akan menghasilkan lembaran dengan ketebalan lebih kecil dari 2 mm.

6.3.1.1.4 Keringkan bagian contoh uji selama 1 jam di dalam oven, suhu dijaga pada 105 ^{o}C ± 5 ^{o}C, dengan ventilator terbuka dan kipas sirkulasi udara, jika terpasang, dinyalakan. Susun bagian contoh uji supaya bagian yang memiliki luas permukaan terbesar memungkinkan terkena udara panas. Biarkan dingin sampai suhu ruang dalam desikator dan timbang. Ulangi pemanasan selama 30 menit lebih sampai massa tidak berkurang lebih dari 1 mg diantara penimbangan berurut (massa akhir m_{10}).

6.3.1.1.5 Apabila contoh dalam bentuk serbuk, ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g secara acak dan letakkan pada kaca arloji atau cawan aluminium yang bersih untuk mempermudah penimbangan. Timbang contoh tersebut dengan ketelitian 1 mg (massa m_9). Keringkan bagian contoh uji sesuai dengan 6.3.1.1.4 dan timbang sampai ketelitian 1 mg (massa akhir m_{10}).

6.3.1.2 Karet sintetis

6.3.1.2.1 Ambil contoh uji sebanyak 250 g dari contoh laboratorium sesuai dengan SNI ISO 1795 dan homogenkan contoh tersebut sesuai dengan lampiran B. Timbang contoh uji dengan ketelitian 0,1 g sebelum dan setelah homogenisasi (berturut-turut massa m_7 dan m_8). Potong bagian contoh uji yang dibutuhkan untuk pengujian kimia dan fisika lainnya dari contoh uji yang telah dihomogenkan, jika perlu.

6.3.1.2.2 Ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g dari contoh uji yang sudah dihomogenkan dan timbang dengan ketelitian 1 mg (massa m_9).

6.3.1.2.3 Lewatkan bagian contoh uji sebanyak dua kali melalui mesin giling dengan rol gilingan diatur pada suhu 70 ^{o}C ± 5 ^{o}C dan dengan lebar celah mesin giling yang akan menghasilkan lembaran dengan ketebalan lebih kecil dari 2 mm.

6.3.1.2.4 Apabila proses pelembaran karet tidak mungkin dilakukan, ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g dari contoh uji yang telah dihomogenkan dan potong bagian contoh uji dengan gunting menjadi bentuk kubus berukuran kecil yang memiliki sisi mendekati 2 mm sampai 5 mm. Letakkan bagian contoh uji berbentuk kubus tersebut pada kaca arloji atau cawan aluminium yang bersih untuk mempermudah penimbangan. Timbang dengan ketelitian 1 mg (massa m_9).

6.3.1.2.5 Keringkan bagian contoh uji tersebut sesuai dengan 6.3.1.1.4 dan timbang dengan ketelitian 1 mg (massa akhir m_{10}).

6.3.1.2.6 Jika susah menimbang bagian contoh uji sebelum dan sesudah proses homogenisasi karena contoh menempel pada permukaan rol, ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g secara langsung dari contoh laboratorium dan potong bagian contoh uji dengan gunting menjadi bentuk kubus berukuran kecil yang memiliki sisi mendekati 2 mm sampai 5 mm. Letakkan bagian contoh uji berbentuk kubus tersebut pada kaca arloji atau cawan aluminium yang bersih untuk mempermudah penimbangan. Timbang dengan ketelitian 1 mg (massa m_9). Keringkan bagian contoh uji sesuai dengan 6.3.1.1.4 dan timbang sampai ketelitian 1 mg (massa akhir m_{10}).

6.3.1.2.7 Jika contoh dalam bentuk serbuk, ambil bagian contoh uji sebanyak 10 g secara acak dan letakkan pada kaca arloji atau cawan aluminium yang bersih untuk mempermudah penimbangan. Timbang contoh tersebut dengan ketelitian 1 mg (massa m_9). Keringkan bagian contoh uji sesuai dengan 6.3.1.1.4 dan timbang sampai ketelitian 1 mg (massa akhir m_{10}).

6.3.2 Metode oven, prosedur B

6.3.2.1 Ambil contoh uji sebanyak 300 g sampai 400 g dan timbang hingga ketelitian 0,1 g (m_{11}). Homogenkan sesuai SNI ISO 1795 untuk memperoleh lembaran karet tipis. Timbang lembaran karet yang diperoleh dengan ketelitian 0,1 g (m_{12}). Dari contoh uji yang telah dilembarkan, ambil contoh uji sebanyak 10 g dan timbang sampai ketelitian 10 mg (massa m_{13}). Lewatkan melalui mesin giling dengan celah rol 0,25 mm ± 0,05 mm atau celah rol diatur hingga diperoleh lembaran contoh uji kurang dari 2 mm dengan suhu rol sekitar 30 ºC. Keringkan bagian contoh uji selama 2 jam di dalam oven, suhu dijaga pada 105 °C ± 5 °C. Keluarkan bagian contoh uji dari oven dan dinginkan sampai suhu kamar di dalam desikator. Timbang ulang massanya sampai ketelitian 10 mg (massa m_{14}).

6.3.2.2 Jika contoh dalam bentuk serbuk atau proses pelembaran karet tidak mungkin dilakukan karena contoh menempel pada permukaan rol atau contoh berbentuk kepingan, ambil dua bagian contoh uji sebanyak 10 g secara langsung dari contoh laboratorium. Potong bagian contoh uji dengan gunting menjadi bentuk kubus berukuran kecil yang memiliki sisi mendekati 2 mm sampai 5 mm, jika perlu. Letakkan masing-masing bagian contoh uji ke dalam cawan aluminium yang memiliki kedalaman 15 mm dan berdiameter 60 mm yang sudah ditentukan massanya, atau cawan lain yang bentuknya sama, dan timbang massanya dengan ketelitian 1 mg (massa m_{15}). Letakkan cawan yang mengandung bagian contoh uji dalam oven, yang suhunya dijaga pada 105 °C $\pm$ 5 °C selama 1 jam. Keluarkan cawan dari oven dan dinginkan dalam desikator sampai suhu kamar. Timbang ulang massanya sampai ketelitian 1 mg (massa m_{16}).

6.4 Pernyataan hasil

6.4.1 Metode oven, prosedur A

6.4.1.1 Jika bagian contoh uji diambil dari contoh uji yang telah dihomogenkan (lihat 6.3.1.1.2, 6.3.1.2.2, dan 6.3.1.2.4), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_3 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut :

$$w_3 = \left(1 - \frac{m_8 \times m_{10}}{m_7 \times m_9}\right) \times 100$$

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Keterangan :

m_7 adalah massa dari contoh uji sebelum homogenisasi, dalam gram;
m_8 adalah massa dari contoh uji setelah homogenisasi, dalam gram;
m_9 adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram;
m_{10} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram.

6.4.1.2 Jika contoh dalam bentuk serbuk atau lengket ke permukaan rol gilingan (lihat 6.3.1.1.5, 6.3.1.2.6 dan 6.3.1.2.7), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_4 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut:

$$w_4 = \frac{m_9 - m_{10}}{m_9} \times 100$$

Keterangan :

m_9 adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram;
m_{10} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram.

6.4.2 Metode oven, prosedur B

6.4.2.1 Jika bagian contoh uji diambil dari contoh uji yang telah dihomogenkan (lihat 6.3.2.1), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_5 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut :

Kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_5 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut :

$$w_5 = \left(1 - \frac{m_{12} \times m_{14}}{m_{11} \times m_{13}}\right) \times 100$$

Keterangan :

m_{11} adalah massa dari contoh uji sebelum homogenisasi,dalam gram
m_{12} adalah massa dari contoh uji sesudah homogenisasi, dalam gram
m_{13} adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram;
m_{14} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram.

6.4.2.2 Jika contoh dalam bentuk serbuk atau proses pelembaran karet tidak mungkin dilakukan (lihat 6.3.2.2), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_6 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut:

$$w_6 = \frac{m_{15} - m_{16}}{m_{15}} \times 100$$

Keterangan :

m_{15} adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram;
m_{16} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram.

7 Presisi

Lihat lampiran C

8 Laporan hasil uji

Laporan hasil uji harus memuat hal khusus berikut :

a) semua rincian yang diperlukan untuk identifikasi lengkap dari karet mentah yang diuji;

b) metode uji:

   1) acuan untuk standar ini,

   2) metode yang digunakan (metode gilingan-panas, prosedur A, metode gilingan-panas, prosedur B, metode oven, prosedur A, atau metode oven, prosedur B);

c) keterangan pengujian:

   1) jumlah bagian contoh uji yang diuji,

   2) keterangan tindakan yang tidak ditetapkan dalam standar ini atau dianggap sebagai pilihan,

   3) hal-hal yang tidak lazim dicatat selama penentuan;

d) hasil pengujian;

e) tanggal pengujian.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Lampiran A
(informatif)

Pemilihan metode uji yang sesuai

A.1 Karet dalam kelompok “R” terdaftar dalam ISO 1629

Tabel A.1 merangkum kesesuaian metode uji yang yang ditetapkan dalam standar ini untuk karet dalam kelompok “R” yang terdaftar dalam ISO 1629

Tabel A.1 – Karet dan metode uji yang dapat dipakai

Metode		Karet dalam kelompok “R” yang terdaftar dalam ISO 1629					
		Karet alam		Karet sintetis			
		Dengan homogenisasi	Dalam bentuk serbuk	Dapat ditimbang sebelum dan sesudah homogenisasi		Tidak dapat ditimbang sebelum dan sesudah homogenisasi	Dalam bentuk serbuk
		Lembaran		Dapat dilembarkan	Tidak dapat dilembarkan	Menempel di permukan rol	
Gilingan-panas	Prosedur A	N	N	Y	N	N	N
	Prosedur B	N	N	Y	N	N	N
Oven	Prosedur A	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Prosedur B	Y	N	Y	Y	Y	Y
Y : dapat dipakai N : tidak dapat dipakai							

A.2 Karet lain yang tidak termasuk dalam kelompok “R” yang terdaftar dalam ISO 1629

Ketika metode uji ditetapkan dalam standar ini digunakan untuk karet lain selain dalam kelompok “R”, diperlukan peragaan bahwa perubahan massa disebabkan semata-mata dari kehilangan zat menguap dan bukan dari degradasi karet. Tabel A.1 dapat digunakan untuk memilih metode uji untuk melakukan pengujian karet.

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan”

Lampiran B
(normatif)

Homogenisasi

B.1 Peralatan

B.1.1 Gilingan rol, seperti yang ditetapkan dalam SNI ISO 2393, untuk homogenisasi contoh uji.

B.2 Prosedur

B.2.1 Timbang contoh uji yang dijelaskan dalam bagian metode uji sampai ketelitian 0,1 g dan homogenkan dengan melewatkan contoh uji sebanyak sepuluh kali diantara permukaan rol mesin giling dengan celah rol (*nip)* diatur jaraknya sebesar 1,3 mm ± 0,15 mm dan dengan permukaan rol dijaga pada suhu 70 ^{o}C ± 5 ^{o}C.

B.2.2 Pada saat melewatkan yang kedua sampai yang kesembilan kali, gulung lembaran contoh uji setelah melewatkan contoh uji melalui celah rol (*nip)* dan letakkan kembali dari tepi rol menuju kecelah rol (*nip)* untuk melembarkan tahap selanjutnya. Gabungkan/tempelkan contoh uji jika ada padatan karet yang terpisah dari contoh uji tersebut.

B.2.3 Pada saat melewatkan yang kesepuluh, lembarkan contoh uji, biarkan dingin dalam desikator dan timbang kembali sampai ketelitian 0,1 g.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Lampiran C
(informatif)

Presisi

C.1 Umum

Perhitungan presisi memberikan nilai ripitabilitas dan reprodusibilitas yang pelaksanaannya sesuai dengan ISO/TR 9272:1986. Keterangan ini untuk konsep presisi dan tata nama.

C.2 Uraian ITP yang dilaksanakan pada tahun 1984

C.2.1 Program uji antar laboratorium (ITP) diselenggarakan pada akhir tahun 1984 oleh Rubber Research Institute of Malaysia. Dua program terpisah dilakukan, yang pertama pada bulan Maret dan yang kedua pada bulan Juli. Dua jenis bahan telah dikirimkan pada masing-masing laboratorium :

a) contoh uji paduan (*blended*) dari karet "A" dan "B"

b) contoh uji karet "A" dan "B" non paduan (*unblended*)

C.2.2 Untuk keduanya, contoh uji paduan (*blended*) maupun non paduan (*unblended*), hasil uji diambil dari rata-rata tiga kali penentuan secara terpisah.

C.2.3 Metode oven, prosedur A,yang telah digunakan.

C.2.4 Presisi" tipe 1", diukur dalam program uji antar laboratorium (ITP). Periode waktu untuk ripitabilitas dan reprodusibilitas dalam skala hari. Sebanyak 14 laboratorium ikut serta dalam program uji untuk contoh karet paduan, sedangkan untuk contoh karet non paduan mengikutsertakan 13 laboratorium.

C.3 Uraian ITP yang dilaksanakan pada tahun 2003

C.3.1 ITP dilaksanakan antara bulan April dan Mei 2003 dengan peserta sebanyak tujuh laboratorium untuk metode gilingan-panas, prosedur B dan delapan laboratorium untuk metode oven, prosedur B.

C.3.2 Dua contoh karet mentah, contoh C (SBR 1500) dan contoh D (*non-oil extended* BR), telah digunakan untuk kedua metode.

C.3.3 Hasil uji yang terdapat di dalam Tabel C.3 untuk metode oven, prosedur B dan di dalam Tabel C.4 untuk metode gilingan-panas, prosedur B adalah nilai rata-rata dan memberikan estimasi presisi metode uji ini, seperti yang telah ditentukan dalam ITP yang berisi hasil analisis pengulangan yang dilakukan laboratorium dari dua contoh karet mentah.

C.4 Hasil presisi

Hasil ITP tahun 1984 untuk contoh karet paduan ditampilkan di dalam Tabel C.1 dan hasil untuk contoh karet non paduan di dalam Tabel C.2.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Hasil ITP tahun 2003 untuk metode oven, prosedur B,ditampilkan di dalam Tabel C.3 dan Hasil untuk metode gilingan-panas, prosedur B, ditampilkan di dalam Tabel C.4.

Hasil presisi yang ditentukan oleh ITP ini seharusnya tidak dipergunakan untuk penerimaan atau penolakan pengujian dari kelompok bahan atau produk tanpa pendokumentasian sehingga hasil evaluasi presisi ini secara nyata digunakan untuk produk atau bahan yang diuji.

Tabel C.1 — Data presisi untuk metode oven, prosedur A — Pengujian contoh paduan

Contoh karet	Rata-rata kadar zat menguap % (fraksi massa)	Dalam laboratorium		Antar laboratorium	
		r	*(r)*	*R*	*(R)*
A	0,37	0,031	8,54	0,154	41,9
B	0,37	0,032	8,71	0,151	40,7
Nilai gabungan	0,37	0,032	8,62	0,152	41,3

Simbol-simbol adalah sebagai berikut:
r adalah batas ripitabilitas, dalam persen fraksi massa;
(r) adalah batas ripitabilitas dalam persen (relatif) dari rata-rata
R adalah batas reprodusibilitas, dalam persen fraksi massa;
(R) adalah batas reprodusibilitas, dalam persen (relatif) dari rata-rata.

Tabel C.2 — Data presisi untuk metode oven, prosedur A — pengujian contoh non paduan

Contoh karet	Rata-rata kadar zat menguap % (fraksi massa)	Dalam laboratorium		Antar laboratorium	
		r	*(r)*	*R*	*(R)*
A	0,35	0,081	22,9	0,257	73,1
B	0,40	0,091	23,1	0,299	74,5
Nilai gabungan	0,37	0,086	23,0	0,279	74,6

Lihat Tabel A.1 untuk definisi simbol-simbol

Tabel C.3 — Data presisi untuk metode oven, prosedur B

Contoh karet	Rata-rata kadar zat menguap % (fraksi massa)	dalam laboratorium			Antar laboratorium		
		s_r	*r*	*(r)*	s_R	*R*	*(R)*
C (SBR)	0,10	0,02	0,04	45,7	0,02	0,06	67,6
D (BR)	0,22	0,03	0,08	35,1	0,08	0,22	99,2

s_r adalah deviasi standar ripitabilitas;
s_R adalah deviasi standar reprodusibilitas.
Lihat Tabel A.1 untuk definisi simbol-simbol yang lain.

Tabel C.4 — Data presisi untuk metode gilingan-panas, prosedur B

Contoh karet	Rata-rata kadar zat menguap % (fraksi massa)	Dalam laboratorium			Antar laboratorium		
		s_r	*r*	*(r)*	s_R	*R*	*(R)*
C (SBR)	0,07	0,02	0,07	97,8	0,03	0,10	137,3
D (BR)	0,23	0,04	0,10	44,7	0,06	0,18	80,5

s_r adalah deviasi standar ripitabilitas;
s_R adalah deviasi standar reprodusibilitas.
Lihat Tabel A.1 untuk definisi simbol-simbol yang lain.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Lampiran D
(informatif)

Deviasi teknis dan penjelasannya

Tabel D.1 – Deviasi teknis dan penjelasannya

Uraian/Pasal/Sub pasal	ISO	SNI
5.1.1 Dua prosedur ditetapkan sebagai berikut:	**NOTE** Procedure B is a simplified one which does not include a homogenization process.	**CATATAN** Prosedur B adalah prosedur A yang disederhanakan dan melalui proses homogenisasi.
6.3.2Metode oven, prosedur B	**6.3.2.1** Take a test sample of about 250 g and pass it through the mill with the surface temperature of the rolls adjusted to about 30 °C and the roll clearance to 0,25 mm ± 0,05 mm to obtain a thin sheet. From the sheeted test sample, take two test portions of about 50 g and weigh each to the nearest 10 mg (mass m_{11}). Dry the test portions for 1 h in the oven, maintained at 105 °C ± 5 °C. Remove the test portions from the oven and cool to room temperature in a desiccator. Reweigh to the nearest 10 mg (mass m_{12}).	**6.3.2.1** Ambil contoh uji sebanyak 300 g sampai 400 g dan timbang hingga ketelitian 0,1 g (m_{11}). Homogenkan sesuai SNI ISO 1795 untuk memperoleh lembaran karet tipis. Timbang lembaran karet yang diperoleh dengan ketelitian 0,1 g (m_{12}). Dari contoh uji yang telah dilembarkan, ambil contoh uji sebanyak 10 g dan timbang sampai ketelitian 10 mg (massa m_{13}). Lewatkan melalui mesin giling dengan celah rol 0,25 mm ± 0,05 mm atau celah rol diatur hingga diperoleh lembaran contoh uji kurang dari 2 mm dengan suhu rol sekitar 30 ºC. Keringkan bagian contoh uji selama 2 jam di dalam oven, suhu dijaga pada 105 °C ± 5 °C. Keluarkan bagian contoh uji dari oven dan dinginkan sampai suhu kamar di dalam desikator. Timbang ulang massanya sampai ketelitian 10 mg (massa m_{14}).
6.4.2 Metode oven, prosedur B	**6.4.2 Oven method, procedure B** The volatile-matter content w_5 is given, as a percent mass fraction, by the formula: $w_5 = \frac{m_{11} - m_{12}}{m_{11}} \times 100$ where m_{11} is the mass, in grams, of the test portion before drying;	**6.4.2 Metode oven, prosedur B** **6.4.2.1** Jika bagian contoh uji diambil dari contoh uji yang telah dihomogenkan (lihat 6.3.2.1), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_5 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut : Kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_5 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut :

Uraian/Pasal/Sub pasal	ISO	SNI
	m_{12} is the mass, in grams, of the test portion after drying. The test result is the average of the results for the duplicate test portions.	$$w_5 = \left(1 - \frac{m_{12} \times m_{14}}{m_{11} \times m_{13}}\right) \times 100$$ **Keterangan** : m_{11} adalah massa dari contoh uji sebelum homogenisasi,dalam gram m_{12} adalah massa dari contoh uji sesudah homogenisasi, dalam gram m_{13} adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram; m_{14} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram. **6.4.2.2** Jika contoh dalam bentuk serbuk atau proses pelembaran karet tidak mungkin dilakukan (lihat 6.3.2.2), kadar zat menguap dinyatakan sebagai w_6 dalam persen fraksi massa, menurut rumus berikut: $$w_6 = \frac{m_{15} - m_{16}}{m_{15}} \times 100$$ **Keterangan** : m_{15} adalah massa dari bagian contoh uji sebelum pengeringan, dalam gram; m_{16} adalah massa dari bagian contoh uji setelah pengeringan, dalam gram.
Tabel A.1 – Karet dan metode uji yang dapat dipakai	Oven procedure B : N	Oven prosedur B : Y

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis Perumus SNI

SubKomite Teknis 83-01-S2 *Crumb Rubber*

[2] Susunan keanggotaan SubKomite Teknis 83-01-S2 *Crumb Rubber*

Ketua : Emil Satria
Sekretaris : Miranti Rahayu
Anggota :

1. Suharto H
2. Erwin Tunas
3. Arief Ramadhan
4. Rudi Ramadan
5. Abdul Aziz Pane
6. Akbar Pasha
7. Muhammad Arkam

[3] Konseptor RSNI

Dadang Suparto

[4] Sekretariat penggelola Komite Teknis perumus SNI

Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan
Direktur Jenderal Industri Agro
Kementerian Perindustrian
Jl. Jenderal Gatot Subroto Kav. 52-53, Jakarta Selatan - 12950

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"